

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

F24F 13/24

## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00232909.3

[45]授权公告日 2001年5月23日

[11]授权公告号 CN 2431523Y

[22]申请日 2000.4.26 [24]颁证日 2001.4.12

[73]专利权人 大金工业株式会社

地址 日本大阪府

[72]设计人 佐柳恒久

[21]申请号 00232909.3

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

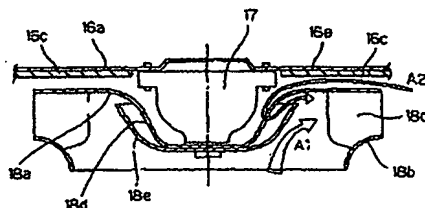
代理人 方晓虹

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 5 页

[54]实用新型名称 离心送风机

[57]摘要

本实用新型的离心送风机具有固定于外壳顶板 16a 的马达 17、与马达 17 的轴相连接的轮毂 18a、与轮毂 18a 对向设置的护罩 18b 及设在轮毂 18a 与护罩 18b 之间的多个叶片 18c，在前述的轮毂 18a 上形成通风孔 18d，且安装有确保与前述轮毂 18a 间的间隙的状态下覆盖轮毂、同时其外周部上设有开口的轮毂罩 18e。将马达 17 冷却后的风通过轮毂 18a 的通风孔 18d 出来时，与轮毂 18e 相碰，此风向 A2 与从护罩 18b 开口进来且被叶片 18c 吸聚的空气中的风向 A1 大致一致，因此，不容易发生空气的紊流，从而静化运转音。



## 权 利 要 求 书

---

1. 一种离心送风机，具有与马达轴相连接的轮毂、与轮毂对向设置的护罩、设在轮毂与护罩之间的多个叶片，

其特征在于，在所述轮毂上形成通风口，且安装有轮毂罩，该轮毂罩在确保与所述轮毂间的间隙的状态下覆盖轮毂，同时在其外周部设有开口。

2. 根据权利要求 1 所述的离心送风机，其特征在于，在所述轮毂与轮毂罩的间隙处设有将从通风口导入所述间隙的空气向轮毂罩的外周方向送出的导出叶片。

# 说明书

## 离心送风机

本实用新型有关离心送风机。

离心送风机是由固定于板上的马达、与马达轴相连接的轮毂、与轮毂对向设置的护罩及设置在轮毂与护罩之间的多个叶片构成。

具备如此离心送风机的空调装置已被实用化。这种空调装置通常具有金属制的四角箱状的外壳、设在其中的离心送风机、热交换器及用于接收从热交换器滴下的水的排水盘。其中，离心送风机的马达、热交换器被固定在外壳的顶板上。

采用前述的原来技术，有时在连接于马达轴上的轮毂上形成将马达冷却用的通风孔。

在有通风孔形成的场合，有时从轮毂中穿过通风孔流出并将马达冷却的风与从护罩开口进入的空气相碰，产生紊流，就有噪音发生。

本实用新型为了解决原来的技术课题，目的在于提供一种在运转中静音的离心送风机。

本实用新型的离心送风机具有与马达轴相连接的轮毂、与轮毂对向设置的护罩及配置在轮毂与护罩之间的多个叶片，其特点是，在所述的轮毂上形成通风孔并装有轮毂罩，该轮毂罩在确保与前述轮毂间间隙的状态下覆盖前述轮毂，同时在其外周部开口。

另外，本实用新型的空调装置在其主机体的外壳中，设有具备前述特征的离心送风机，并在其外周大致呈环状地设置热交换器。

采用此构造，对马达进行冷却后的风穿过轮毂的通风孔吹出时与轮毂罩相碰，风向与从护罩开口进来且被叶片吸聚的空气中的风向基本一致。因此，不容易发生空气的紊流，从而能安静地运转。

再有，最好在所述轮毂与轮毂罩之间的间隙处，设有将从通风孔导入前述间隙的空气向轮毂的外周方向送出的导出叶片。通过设置此导出叶片，能顺利地将穿过轮毂通风孔的风向外周方向推出。

对附图的简单说明

图 1 为表示空调装置构成的图解式侧视图。

图 2 为空调装置的剖视构造图。

图 3 为从上方观看到的空调装置的主机体，描绘的是去除外壳顶板及内面隔热材料的状态。

图 4 表示涡轮风扇，A 为俯视图，B 为局部剖视图。

图 5 为固定于外壳顶板的马达及安装于马达的涡轮风扇的剖视图。

图 6A 为在轮毂罩 18e 的内面上形成导出叶片 18f 的立体图，图 6B 为剖视图。

以下，参照图对本实用新型的实施例进行具体的说明。

图 1 为具备离心送风机的天花板配置型空调装置的概略构成侧视图。参照图 1 所示，在天花板 1 上开着四角形的开口 2，空调装置的主机体 10 从室内 3 一侧通过开口 2 悬吊于天花板背面 4，利用从在天花板背面 4 内延伸的梁 5 悬垂下来的吊杆 6，再通过悬吊金属件 14 悬吊于天花板背面 4 内。并且，悬吊后，在主机体 10 的下侧面安装装饰面板 50。由于安装面板 50 覆盖了天花板的开口 2 的轮廓，因此从室内是看不到开口 2 的。

图 2 为空调装置的剖视构成图，图 3 为从上方看主机体 10 的俯视图，表示省略了外壳顶板 16a 及内面隔热材料 21 的状态。

参照图 2 及图 3 进行说明。主机体 10 具有构成其外形的外壳 15，外壳 15 为下方敞开的四方金属制的箱状，由顶板 16a、侧板 16b 形成。在外壳 15 内，设有固定于外壳顶板 16a 中央处的马达 17、随马达 17 旋转的涡轮风扇 18、将空气导入涡轮风扇 18 用的喇叭口 19、大体上围绕涡轮风扇 18 配置的热交换器 20 以及接收从热交换器 20 滴下的水的排水盘 30。排水盘 30 里的积水由排水泵 25 抽起，通过排水管 26 排出室外。在热交换器 20 上接着制冷剂管 27。

还有，由于在外壳顶板 16a 上形成了加强用的加强肋，这样空气就会与加强肋碰撞而产生紊流。为此，外壳顶板 16a 的下面接装用来整流空气的钣金平板 16c（参照图 5）。

在装饰面板 50 的中央部形成空气吸入口 51，其周边部有空气吹出口 52。为了捕获空气中的尘埃，在空气吸入口 51 上设置了空气过滤器 53。

以下说明上述空调装置的动作。一旦由马达 17 带动涡轮风扇 18 转动，室内空气就如图 2 中空心箭头所示，通过空气吸入口 51 吸入主机体 10 内，吹至热交换器 20，空气在通过热交换器 20 期间被冷却（夏季）或被加热（冬季），此空气如图中带剖面线的箭头所示，从主机体 10 周围通过装饰面板 50 的吹出口 52 向室内吹出。

图 4A 为涡轮风扇 18 的俯视图，图 4B 为局部剖视图。涡轮风扇 18 具有与马达轴相连接的轮毂 18a、与轮毂对向设置的护罩 18b 及在轮毂 18a 与护罩 18b 之间设置的多个叶片 18c，在前述的轮毂 18a 处形成通风孔 18d 并装有轮毂罩 18e，该轮毂罩 18e 在确保与前述轮毂 18a 间间隙的状态下覆盖前述轮毂 18a，同时在其外周部开口。

图 5 为固定于外壳顶板 16a 的马达 17 及安装于马达 17 的涡轮风扇 18 的剖视图。图中箭头 A1 表示随涡轮风扇 18 转动而通过吸入口 51 吸入吹至热交换器 20 的风的流动，箭头 A2 表示掠过平板 16c 的表面而将马达 17 冷却并穿

过前述的通风孔 18d 而与轮毂罩 18e 的内面相遇、再从轮毂罩 18e 的外周部的开口流出的风的流动。如图 5 所示，由于风的流动 A1、A2 都进入了被整流成同方向的叶片 18c，故运转音变得安静。

图 6A 为在轮毂罩 18e 的内面上形成导出叶片 18f 例的立体图，图 6B 为剖视图。

导出叶片 18f 呈与轮毂罩 18e 形成一体的肋状，在轮毂罩 18e 的内面呈放射状地设置。

由于设置该导出叶片 18f，能给从通风孔 18d 导入轮毂 18a 与轮毂罩 18e 间间隙的空气 A2 以阻力，且能向放射方向、即轮毂罩 18e 的外周方向推出，故可进一步减轻运转音。

如上所述，采用本实用新型的离心送风机及空调装置，将马达冷却后的风通过轮毂的通风孔流出时，与轮毂罩相碰，风向与从护罩开口进来且被叶片吸聚的空气中的风向大致一致，因此，不容易发生空气的紊流，从而能静化运转音。



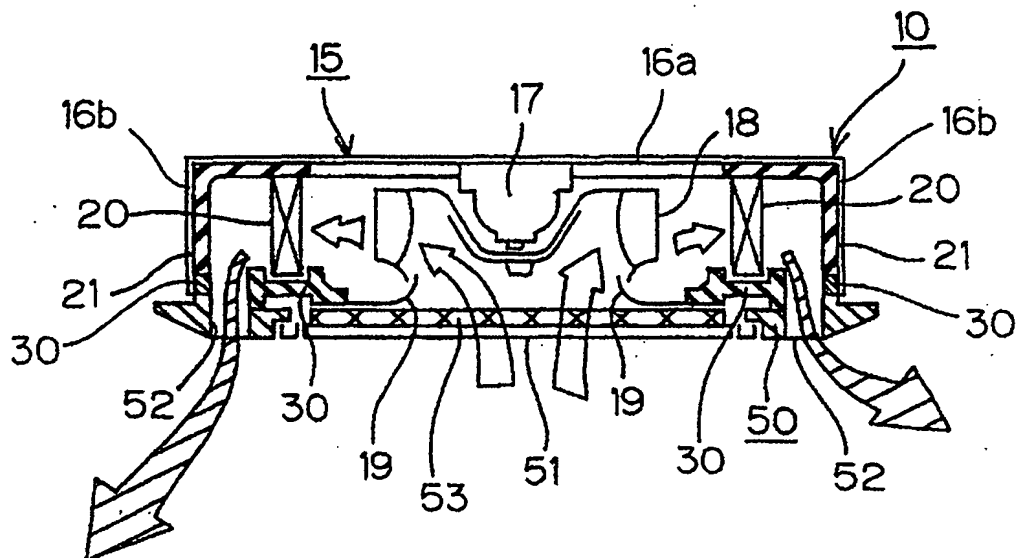


图 2

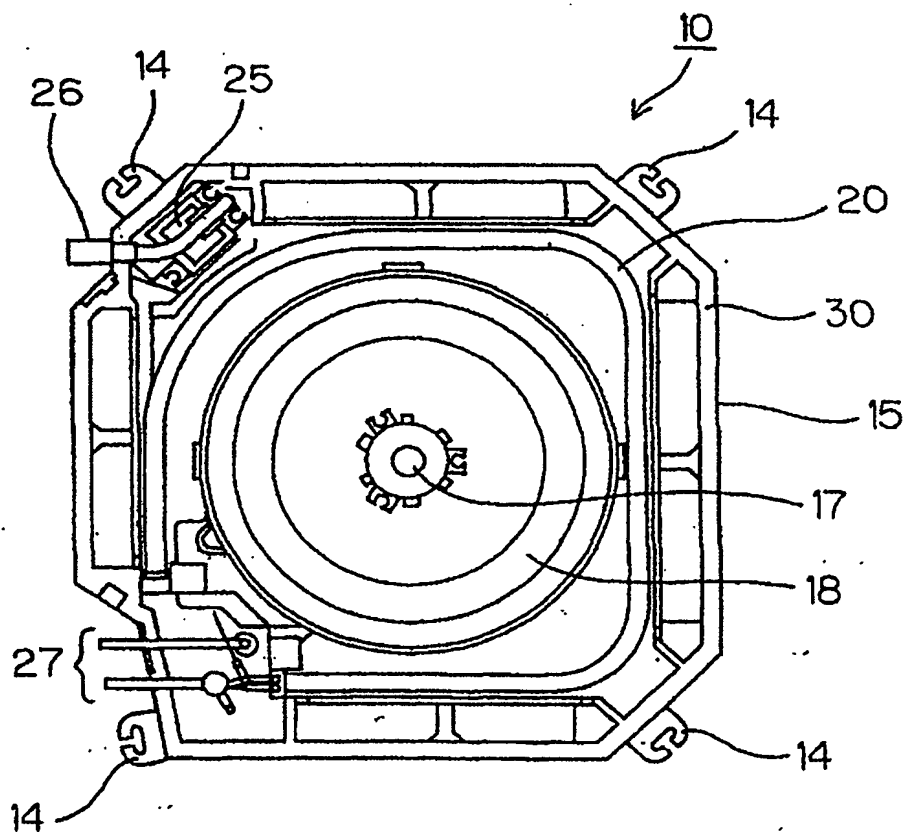


图 3

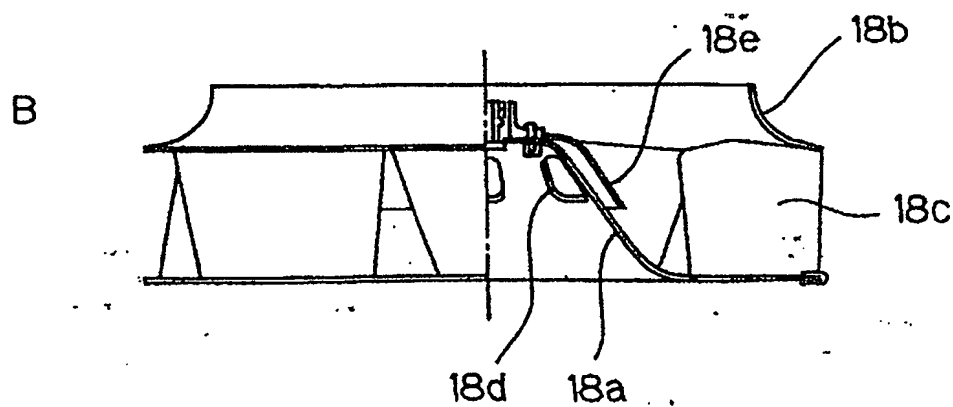
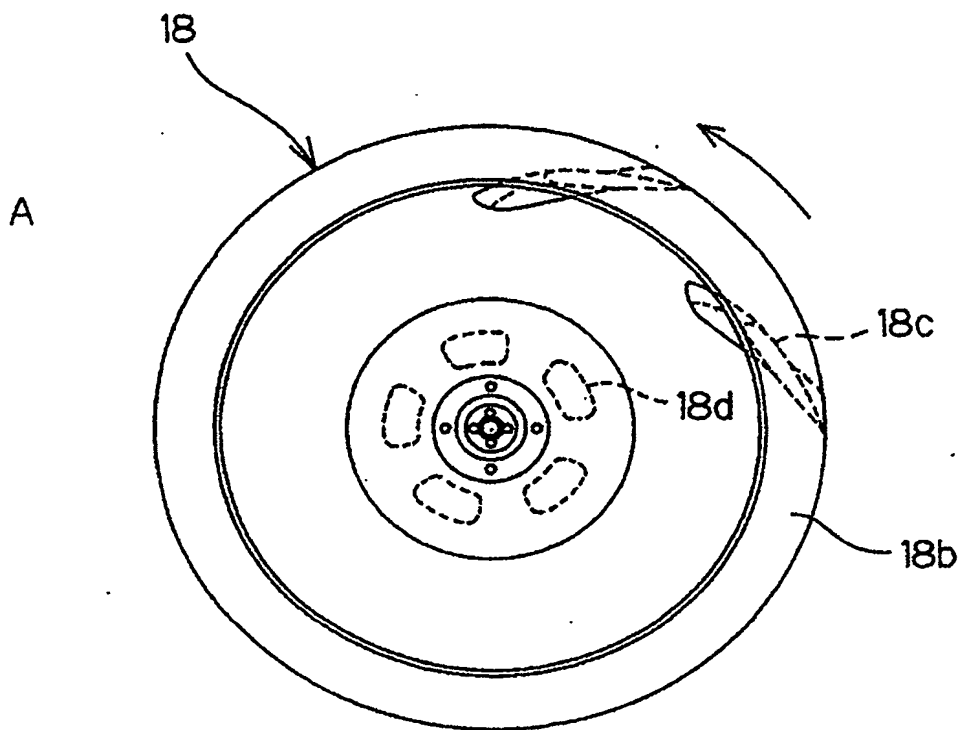


图 4



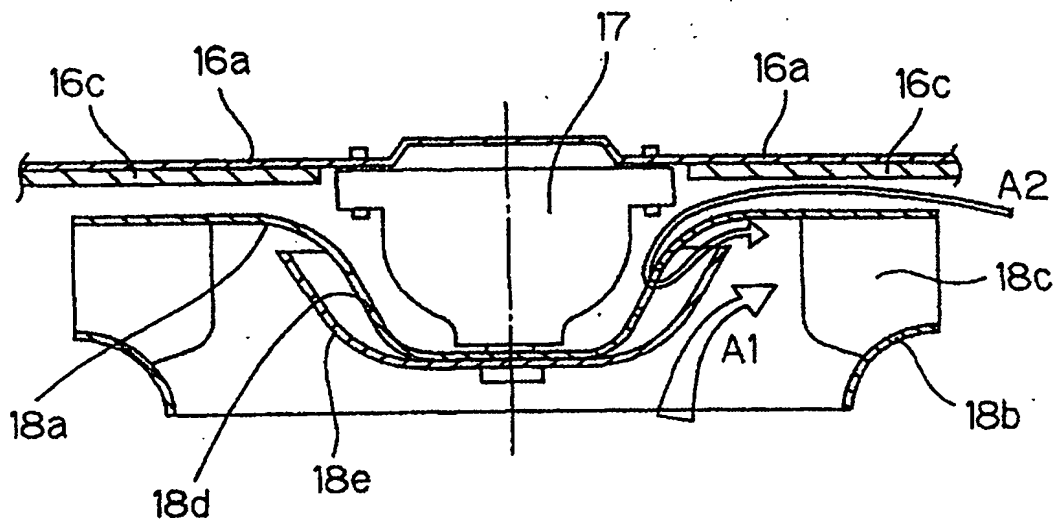


图 5

00.04.29

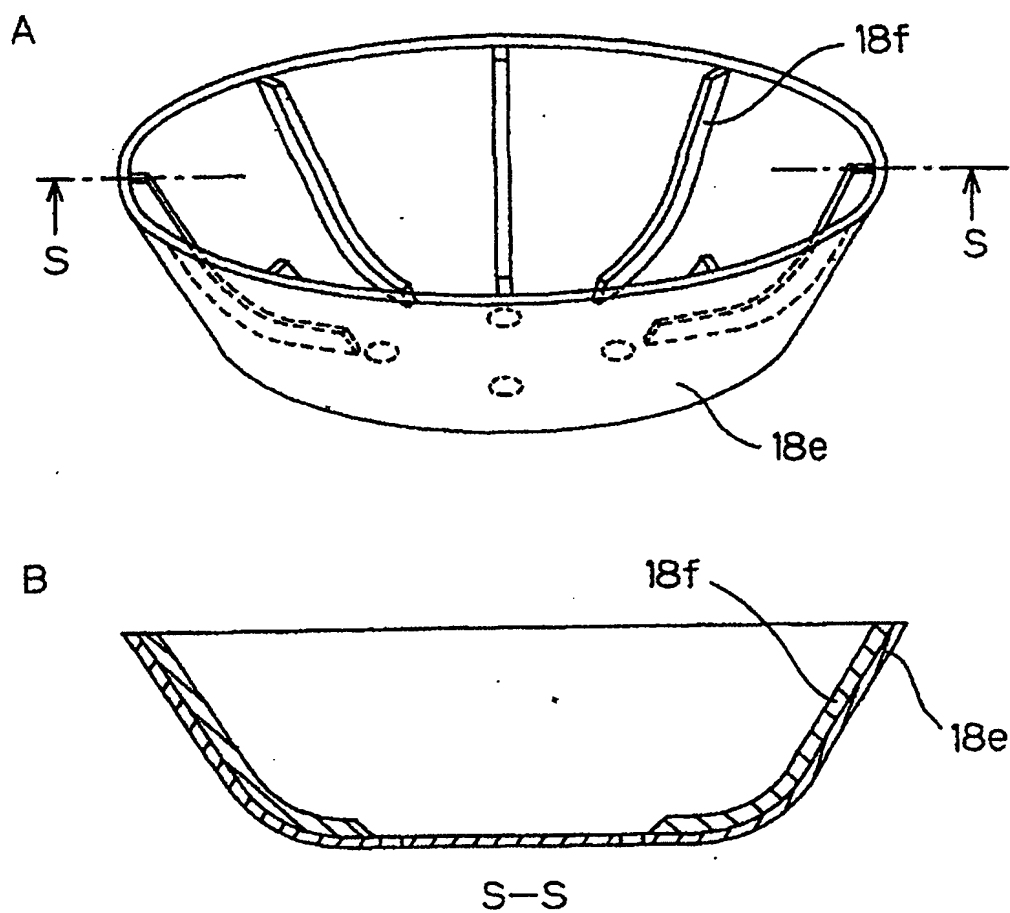


图 6